

**СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ПІДГОТОВКИ
СПЕЦІАЛІСТА**

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

Галузь знань

**0510 – Метрологія, вимірювальна техніка та
інформаційно-вимірювальні технології**

(шифр і назва)

Напрямок підготовки

6.051003 - Приладобудування

(шифр і назва за Переліком-2006)

Спеціальність

7.05100303 – Прилади і системи орієнтації та навігації

(шифр і назва за Переліком-2010)

Київ – 2012

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 Національний технічний університет України
 "Київський політехнічний інститут"

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор НТУУ "КПІ"

М.З. Згуровський

" _____ " _____ р.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ
 СПЕЦІАЛІСТА

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

Галузь знань

0510 – Метрологія, вимірювальна техніка та

інформаційно-вимірювальні технології

(шифр і назва)

Напрямок підготовки

6.051003 - Приладобудування

(шифр і назва за Переліком-2006)

Спеціальність

7. 05100303 – Прилади і системи орієнтації та навігації

(шифр і назва за Переліком-2010)

Керівник розробки

Завідувач кафедри приладів і систем орієнтації і навігації Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут", д.т.н., проф.



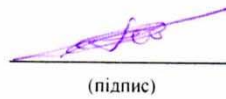
Н.І. Бурау

(ініціали та прізвище)

" _____ " _____ 20__ р.

Розглянуто та ухвалено Вченою радою приладобудівного факультету протокол № _____ від " _____ " _____ 201__ р.

Голова Вченої ради



Г.С. Тимчик

(ініціали та прізвище)

ПЕРЕДМОВА

1. РОЗРОБЛЕНО

робочою групою Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України

ВНЕСЕНО

Національним технічним університетом України "Київський політехнічний інститут"

2. ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України
від _____ р. № _____

3. ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4. РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ

Бурау Надія Іванівна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри приладів і систем орієнтації і навігації Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут".

Бондар Павло Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри приладів і систем орієнтації і навігації Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут".

Лазарев Юрій Федорович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри приладів і систем орієнтації і навігації Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут".

Павловський Олексій Михайлович, асистент кафедри приладів і систем орієнтації і навігації Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут".

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований та розповсюджений без дозволу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1. Галузь використання.....	6
2. Нормативні посилання.....	8
3. Визначення.....	9
4. Позначення і скорочення.....	12
5. Розподіл змісту навчання та навчального часу за циклами підготовки, навчальними дисциплінами і практиками.....	12
6. Варіативна частина змісту освітньо-професійної програми.....	13
7. Державна атестація осіб, які навчаються у вищому навчальному закладі..	14
8. Вимоги до системи освіти та професійної підготовки.....	15
9. Вимоги до інформаційного та навчально-методичного забезпечення.....	15
Додаток А. Розподіл обсягів освітньо-професійних програм та перелік навчальних дисциплін.....	17
Додаток Б. Система блоків змістовних модулів.....	18
Додаток В. Рекомендований перелік навчальних дисциплін і змістовних модулів.....	23
Додаток Г. Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки.....	28

ВСТУП

Освітньо-професійна програма (ОПП) є галузевим нормативним документом, у якому визначається нормативний термін та зміст навчання, нормативні форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки фахівця з напрямку підготовки 6.051003 "Приладобудування" освітньо-кваліфікаційного рівня "Спеціаліст" спеціальності 7.05100303 "Прилади і системи орієнтації та навігації".

Цей стандарт є складовою галузевих стандартів вищої освіти і використовується під час:

- розроблення та корегування складової галузевих стандартів вищої освіти (засоби діагностики вищої освіти);
- розроблення та корегування складових стандартів вищої освіти вищих навчальних закладів (варіативні частини освітньо-професійної програми підготовки фахівців та засобів діагностики якості вищої освіти, навчальний план, програми навчальних дисциплін та практик);
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців.

**СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ
НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ УКРАЇНИ
"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ
СПЕЦІАЛІСТА**

(у частині розподілу навчального часу, переліку та обсягу
дисциплін варіативної частини)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	0510 метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології
НАПРЯМ ПІДГОТОВКИ	– 051003 приладобудування
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	7.05100303 прилади і системи орієнтації та навігації
КВАЛІФІКАЦІЯ	2149.2 Інженер-конструктор

Чинний від _____
(рік - місяць - число)

1. ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Цей документ поширюється на систему вищих навчальних закладів всіх форм власності, де готують фахівців

освітньо-кваліфікаційного рівня	Спеціаліст
галузь знань	0510 «Метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології»
напрямок підготовки	051003 «Приладобудування»
Спеціальність:	7.05100303 «Прилади і системи орієнтації та навігації»
Освітній рівень:	Повна вища освіта
Кваліфікація:	2149.2 Інженер-конструктор
Узагальненим об'єктом діяльності є:	Прилади і системи орієнтації та навігації: гіроскопічні прилади, навігаційні системи, комплекси, системи керування, математичні моделі процесів та об'єктів, віртуальні прилади та системи.
Фахівець	Код ВЕД за ДК 009:2010, найменування виду

підготовлений: економічної діяльності:

КВЕД				Найменування
Секція	Розділ	Група	Клас	
С				Переробна промисловість
	26			Виробництво комп'ютерів, електронної та оптичної продукції
		26.51		Виробництво інструментів і обладнання для вимірювання, дослідження та навігації
М				Професійна, наукова та технічна діяльність
	72			Наукові дослідження та розробки
		72.1		Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук
Р				Освіта
	85			Освіта
		85.3		Середня освіта
			85.31	Загальна середня освіта
			85.32	Професійно-технічна освіта

Фахівець цього рівня підготовлений до роботи в таких галузях за Національним класифікатором України "Класифікатор професій ДК 003:2010":

Код КП	Код ЗКПШТР	Професійна назва роботи	Класифікація професії
2149.2		Інженер-конструктор Інженер-дослідник	Інженер (приладобудування)
2320	25157	Викладач середніх навчальних закладів	Вчитель середнього навчально-виховного закладу (фізика)

Нормативний термін навчання (денна форма) **1 рік 6 місяців.**

Цей стандарт встановлює:

- варіативну частину змісту навчання у залікових одиницях, засвоєння яких забезпечує формування компетенцій відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики;
- рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик;
- нормативний термін навчання за очною формою навчання;
- нормативні форми державної атестації.

Стандарт є обов'язковим для вищих навчальних закладів, що готують фахівців даного профілю. Стандарт є обов'язковим для цілей ліцензування та акредитації вищих навчальних закладів.

Основними користувачами стандарту є:

- професорсько-викладацький склад вищих навчальних закладів;
- керівництво навчальних закладів, яке відповідає за якість підготовки;
- особи, що проходять атестацію після закінчення у вищих навчальних закладах;
- фахівці, що проходять сертифікацію.

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

- Закон України №2984-111 (2984-14) "Про вищу освіту" // Відомості Верховної Ради. – 2002. - №20. – 134 с.;
- Міжнародна Стандартна Класифікація Освіти (ISCED-97: International Standard Classification of Education/UNESCO, Paris);
- Структури кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти (The framework of qualifications for the European Higher Education Area);
- Структури ключових компетенцій, які розглядаються як необхідні для всіх у суспільстві, заснованому на знаннях (Key Competences for Lifelong learning: A European Reference Framework - IMPLEMENTATION OF "EDUCATION AND TRAINING 2010", Work program, Working Group B "Key Competences", 2004.);
- Постанова Кабінету Міністрів Міністру від 13 грудня 2006 р. №1719 "Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра";
- Постанова Кабінету Міністрів України від 24.05.1997 р. №507 (507-97-п) "Про перелік напрямів та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за відповідними освітньо-кваліфікаційними рівнями". (в частині підготовки професіоналів з повною вищою освітою в межах її чинності);

- Національний класифікатор України ДК 009:2010 "Класифікація видів економічної діяльності". К.: Центр учбової літератури, 2011 р., 224 с.;
- Національний класифікатор професій ДК 003:2010. - К.: Держспоживстандарт України, - 2010, 697 с.;
- Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Галузеві випуски. - Краматорськ: Видавництво центру продуктивності;
- Комплекс нормативних документів для розробки складових системи стандартів вищої освіти. Додаток 1 до наказу Міносвіти України від 31.07.1998 р. №285 (v0285281-98) зі змінами та доповненнями, що введені розпорядженням Міністерства освіти і науки України від 05.03.2001 р. №28-р. // Інформаційний вісник "Вища освіта". – 2003. - №10. - 82 с.

3. ВИЗНАЧЕННЯ

У цьому стандарті використано такі терміни та відповідні визначення:

Базова вища освіта - освітній рівень вищої освіти особи, який характеризує сформованість її інтелектуальних якостей, що визначають розвиток особи як особистості і є достатніми для здобуття нею кваліфікацій за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра.

Блок змістових модулів – сукупність змістових модулів, що складають заліковий кредит.

Дипломний проект – кваліфікаційна робота, що призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові задачі діяльності, які віднесені в ОКХ до проектувальної (проектно-конструкторської) та виконавської (технологічної, технічної) виробничих функцій.

Дипломна робота – кваліфікаційна робота, що призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові задачі діяльності, які віднесені в ОКХ до дослідницької виробничої функції.

Змістовий модуль - система навчальних елементів, що поєднані за ознакою відповідності певному навчальному об'єктові.

Кредит (національний кредит в системі вищої освіти України) – обсяг навчального матеріалу, який з урахуванням терміну засвоєння студентами окремих навчальних елементів (відповідно до психофізіологічних норм засвоєння при використанні оптимальних форм, методів і засобів навчання та контролю) може бути засвоєний за 54 години навчального часу (сума годин аудиторної й самостійної роботи студента за тиждень).

Кредит ECTS (заліковий кредит) – одиниця Європейської кредитно-трансферної системи (36 академічних годин), яка визначає навчальне навантаження необхідне для засвоєння змістових модулів

Навчальна дисципліна (у вищому навчальному закладі) - педагогічно адаптована система понять про явища, закономірності, закони, теорії, методи тощо будь-якої галузі діяльності (або сукупності різних галузей діяльності) із визначенням потрібного рівня сформованості у тих, хто навчається, певної сукупності умінь і навичок.

Навчальний елемент (дидактична одиниця) - мінімальна доза навчальної інформації, що зберігає властивості навчального об'єкта.

Навчальний об'єкт - навчальна інформація певного обсягу, що має самостійну логічну структуру та зміст, і дає змогу оперувати цією інформацією у процесі розумової діяльності.

Навчальний план – складова стандартів вищої освіти вищих навчальних закладів, яка розробляється на основі освітньо-професійної програми та структурно-логічної схеми підготовки і визначає графік навчального процесу, перелік, послідовність та час вивчення навчальних дисциплін (практик), види навчальних занять та терміни їх проведення, а також форми проведення підсумкового контролю.

Напрямок підготовки за професійним спрямуванням у вищій освіті - група спеціальностей зі спорідненим змістом вищої освіти та професійної підготовки.

Нормативний термін навчання - термін навчання за денною (очною) формою, необхідний для засвоєння особою нормативної та вибіркової частин змісту навчання і встановлений стандартом вищої освіти.

Освітній рівень вищої освіти - характеристика вищої освіти за ознаками ступеня сформованості інтелектуальних якостей особи, достатніх для здобуття кваліфікації, яка відповідає певному освітньо-кваліфікаційному рівню;

Освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти - освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти - характеристика вищої освіти за ознаками ступеня сформованості знань, умінь та навичок особи, що забезпечують її здатність виконувати завдання та обов'язки (роботи) певного рівня професійної діяльності.

Спеціаліст - освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра здобула повну вищу освіту, спеціальні уміння та знання, достатні для виконання професійних завдань та обов'язків (робіт) інноваційного характеру певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності. Підготовка фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста може здійснюватися на основі освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста. Особи, які в період навчання за освітньо-професійною програмою підготовки спеціаліста припинили подальше навчання, мають право за індивідуальною програмою здобути освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста за такою ж або спорідненою спеціальністю у тому самому або іншому акредитованому вищому навчальному закладі.

Структурно-логічна схема підготовки - наукове й методичне обґрунтування процесу реалізації освітньо-професійної програми підготовки. Структурно-логічна схема підготовки надається у вигляді мережі міждисциплінарних зв'язків за напрямом підготовки або спеціальністю і діє на протязі усього терміну реалізації відповідної освітньо-професійної програми підготовки.

4. ПОЗНАЧЕННЯ І СКОРОЧЕННЯ

У цьому стандарті застосовуються такі скорочення назв циклів підготовки, до яких віднесено блоки змістових модулів:

ГСЕ (01) – гуманітарної та соціально-економічної підготовки;

МПН (02) – математичної, природничо-наукової підготовки;

ПП (03) – професійної та практичної підготовки.

ВНЗ – вищий навчальний заклад

ГСВОУ – галузевий стандарт вищої освіти України;

ОКХ – освітньо-кваліфікаційна характеристика;

ОПП – освітньо-професійна програма;

ECTS – (англ. European Credit Transfer System) - європейська кредитно-трансферна система.

5. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ТА НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ, НАВЧАЛЬНИМИ ДИСЦИПЛІНАМИ Й ПРАКТИКАМИ

5.1. Освітньо-професійна програма передбачає наступний цикл підготовки - цикл професійної та практичної підготовки, до якого входять:

- цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу;
- цикл дисциплін вільного вибору студентів.

Разом із попередніми циклами це забезпечує освітньо-кваліфікаційний рівень "Спеціаліст".

5.2. Розподіл змісту програми підготовки фахівця та навчальний час за нормативною та варіативною частинами програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, кількість навчальних годин/кредитів вивчення кожної з навчальних дисциплін і практик варіативної частини програми підготовки подано у таблиці Додатка А.

У таблиці Додатка А шифри дисциплін указані за структурою:

XX. XX

номер дисципліни, наскрізний для даного циклу підготовки
цикл підготовки

6. ВАРІАТИВНА ЧАСТИНА ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

6.1. Система знань у вигляді системи змістових модулів щодо складових узагальнених структур діяльності, поданих у ГСВОУ _____ - __ "Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика" у змісті компетенцій, наведені в Додатку Б.

6.2. У Додатку В подається перелік нормативних навчальних дисциплін й практик (видів практичної підготовки), вказуються назви й шифри блоків змістових модулів, із яких формуються ці навчальні дисципліни й практики, і назви та шифри змістових модулів, що входять до даного блоку змістових модулів.

6.3. У Додатку Г для кожної навчальної дисципліни (або практики) нормативної частини змісту освітньо-професійної програми вказується кількість навчальних годин/національних кредитів/кредитів ECTS її вивчення та перелік сформованих компетенцій.

6.4. Навчальний заклад має право змінювати назви блоків змістовних модулів у навчальних дисциплінах.

У додатках Б та В шифри змістовних модулів указані за структурами:

а) у додатку Б шифри блоків змістовних модулів указані за структурою:

<u>XX.</u>	<u>XX.</u>	<u>XX.</u>	Номер блоку змістовного модуля, наскрізний для даної дисципліни
			Номер дисципліни, наскрізний для даного циклу підготовки
			Номер циклу підготовки

б) у додатку В шифри змістовних модулів указані за структурою:

<u>XX.</u>	<u>XX.</u>	<u>XX.</u>	<u>XX.</u>	Номер змістовного модуля, наскрізний для даної дисципліни
				Номер блоку змістовного модуля, наскрізний для даної дисципліни
				Номер дисципліни, наскрізний для даного циклу підготовки
				Номер циклу підготовки

7. ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ ОСІБ, ЯКІ НАВЧАЮТЬСЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

7.1. На державну атестацію виносяться система компетенцій, що визначена в ГСВОУ _____ - __ "Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика", та система блоків відповідних змістових модулів, що зазначена у Додатку Б ГСВОУ _____ - __ "Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-професійна програма".

7.2. Вид кваліфікаційної роботи (магістерська дисертаційна робота) встановлюється на основі аналізу змісту виробничих функцій та типових задач діяльності, що визначені в ГСВОУ _____ - __ "Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика".

7.3. Вимоги до засобів об'єктивного контролю ступеня досягнення кінцевих цілей освітньо-професійної підготовки встановлюються в ГСВОУ _____ - __ "Галузевий стандарт вищої освіти України. Засоби діагностики якості вищої освіти".

7.4. Особи, що отримали диплом спеціаліста за спеціальністю "Прилади і системи орієнтації та навігації" можуть продовжити навчання в аспірантурі за умови наявності у них якісних знань, умінь і компетенцій, що відповідають ОКХ і ОПП та циклу самостійного вибору студента навчального плану підготовки спеціаліста за спеціальністю "Прилади і системи орієнтації та навігації".

8. ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ ОСВІТИ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

8.1. У викладанні навчальних дисциплін варіативної частини змісту навчання беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають певний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи.

8.2. Викладацький склад, який викладає навчальні дисципліни варіативної частини змісту навчання, повинний мати кваліфікацію, фах за дипломом про вищу освіту та наукову спеціальність за дипломом про отримання наукового ступеня, які відповідають напрямку та спеціальності підготовки спеціалістів.

8.3. Викладачі, що отримали диплом про вищу освіту за спеціальністю, що не відповідає напрямку "Приладобудування" та вимогам навчальних дисциплін відповідно до освітньо-професійної програми, повинні мати документи про підвищення кваліфікації у вигляді дипломів кандидатів технічних наук, докторів технічних наук за напрямом спеціальності, що відповідає освітньо-професійній програмі; дипломів, сертифікатів або свідоцтв про післядипломну освіту та підвищення кваліфікації, мати стаж практичної, наукової та педагогічної діяльності, навчальні посібники з відповідного напрямку.

8.4. Професорсько-викладацький склад, який здійснює навчальний процес, повинен періодично та своєчасно проходити стажування.

9. ВИМОГИ ДО ІНФОРМАЦІЙНОГО ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

9.1. Підручники та навчальні посібники для навчального процесу зі спеціальності «Прилади і системи орієнтації та навігації» повинні мати відповідні грифи МОНмолодьспорту України, що надані після експертизи методичною комісією з приладобудування Науково-методичної ради МОНмолодьспорту України.

9.2. Навчальний процес з варіативних дисциплін повинен забезпечуватися методичними комплексами дисциплін, що складаються з підручників, задачників, лабораторних практикумів, методичних вказівок до самостійної роботи студентів,

методичних вказівок для викладачів, методичних матеріалів до курсового проектування, прототипів розробки курсових проектів, екзаменаційних та тестових запитань різної складності (для самоперевірки, для іспитів, для тренінгів) тощо.

ДОДАТОК А. РОЗПОДІЛ ОБСЯГІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНИХ ПРОГРАМ ТА ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

ТАБЛИЦЯ А.1. РОЗПОДІЛ ОБСЯГІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНИХ ПРОГРАМ ЗА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ В АКАДЕМІЧНИХ ГОДИНАХ

Цикл підготовки (термін навчання – 1 рік 6 місяців)	Загальний навчальний час		
	академічних годин	національних кредитів	кредитів ECTS
Нормативна частина			
03. Цикл професійної та практичної підготовки	1764	32,7	49
Всього за нормативною частиною	1764	32,7	49
Варіативна частина			
03.1. Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу	1098	20,3	30,5
03.2. Цикл дисциплін вільного вибору студентів	540	10	15
Всього за варіативною частиною	1638	30,3	45,5
Всього за 1 рік 6 місяців	3402	63	94,5

ТАБЛИЦЯ А.2. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА ДЕРЖАВНОЇ АТЕСТАЦІЇ, НОРМАТИВНИЙ ТЕРМІН НАВЧАННЯ ВАРІАТИВНОЇ ЧАСТИНИ

№	Навчальна дисципліна/практика	академічних годин	національних кредитів	кредитів ECTS	Вид контролю
03.1 Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу					
ПП.09	Іноземна мова професійного спрямування	108	2	3	залік
ПП.10	Маркетинг	36	0,7	1,0	залік
ПП.11	Новітні прилади	252	4,7	7	залік, екзамен
ПП.12	Динаміка та керування рухомими об'єктами	198	3,7	5,5	екзамен
ПП.13	Системи орієнтації та стабілізації	180	3,3	5	екзамен
ПП.14	Навігаційні системи	270	5,0	7,5	екзамен
ПП.15	Основи теорії чутливих елементів систем орієнтації	54	1,0	1,5	залік
Всього за циклом:		1098	20,3	30,5	
03.2. Цикл дисциплін вільного вибору студента					
ПП.16	Випробування і контроль приладів і систем	198	3,7	5,5	д.залік, залік
ПП.17	Діагностика і надійність приладів і систем	108	2	3,0	д.залік
ПП.18	Інформаційні комп'ютерні системи	234	4,3	6,5	залік
Всього за циклом:		540	10	15	
Всього за варіативною частиною:		1638	30,3	45,5	

ВНЗ має право збільшувати кількість академічних годин нормативних навчальних дисциплін циклу професійної та практичної підготовки і практик за рахунок варіативної частини навчального плану.

ДОДАТОК Б. СИСТЕМА БЛОКІВ ЗМІСТОВНИХ МОДУЛІВ

ТАБЛИЦЯ Б.1 – СИСТЕМА БЛОКІВ (РОЗДІЛІВ) ЗМІСТОВНИХ МОДУЛІВ (ТЕМ)

Зміст уміння, що забезпечується	Шифр уміння	Код і назва дисципліни	Назва блоку (розділу) змістовних модулів (тем)	Шифр блоку (розділу)
1	2	3	4	5
03.1. Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу				
Уміння вільно володіти українською та іноземними мовами як засобом ділового спілкування	КСО.12.ПР.Р.01	ПП.09 Іноземна мова професійного спрямування	Іноземна мова професійного спрямування	ПП.09.01
Уміння правильно використовувати мовні засоби залежно від сфери й мети спілкування, складати ділові папери	КІ-01.ЗП.Р.01			
Практичне володіння іноземною мовою в обсязі тематики, зумовленої професійними потребами; користування усним мовленням у межах побутової, суспільно – політичної та фахової тематики; уміння перекладати з іноземної мови на рідну текстів загальноекономічного характеру	КІ-02.ЗП.Р.01			
Брати участь у проведенні досліджень ринку інформаційних послуг і маркетингу інформаційної продукції і послуг підприємства. Впроваджувати методи проведення технічних розрахунків і визначення економічної ефективності досліджень та розробок	1.СВ.Д.02 ЗП.Р.01	ПП.10 Маркетинг	Структура промисловості України	ПП.10.01
Брати участь у проведенні наукових досліджень або виконанні технічних розробок, спрямованих на освоєння нової	1.ПФ.Е.03 ПП.Р.01		Дохід, прибуток і рентабельність підприємства	ПП.10.02

1	2	3	4	5
техніки і технології, удосконалення діючої технології, випуск продукції, що відповідає вимогам кращих вітчизняних і світових зразків				
Уміння використовувати економічні закони у процесі господарської діяльності	КЗН.04.ПР.О.03			
Уміння ґрунтовно визначати галузі застосування сучасних новітніх приладів для вимірювальних систем, систем орієнтації, навігації, керування.	3.ПФ.Е.02.ЗР.Р.02	ПП.11 Новітні прилади	Фізичні основи роботи та складові елементи оптико-електронних приладів	ПП.11.01
Оцінювати точність та експлуатаційні характеристики сучасних новітніх приладів, які необхідні для створення на їх основі вимірювальних систем, систем орієнтації, навігації, керування.	3.СВ.Е.05 ЗП.О.02		Оптико-електронні прилади орієнтації та навігації	ПП.11.02
			Вібраційні гіроскопи	ПП.11.03
			Оптичні гіроскопи	ПП.11.04
			Гіроскопи з безконтактним підвісом сферичного ротора	ПП.11.05
			Гіроскопи, побудовані на нових фізичних принципах	ПП.11.06
Уміння застосовувати сучасні досягнення та тенденції розвитку науки і техніки в галузі проектування систем керування рухомими об'єктами.	3.СВ.Е.05 ЗР.Р.01	ПП.12 Динаміка та керування рухомими об'єктами	Принципи побудови бортових систем керування	ПП.12.01
Складати математичні моделі рухомих об'єктів та систем керування рухомими об'єктами, аналізувати динаміку рухомих об'єктів та систем керування рухомими об'єктами	КСП.05.СП.Р.01		Динаміка та автоматичне керування рухомими об'єктами, що рухаються в межах атмосфери	ПП.12.02

1	2	3	4	5
Пред'являти вимоги щодо характеристик розроблюваних систем керування рухомими об'єктами, обирати чи розробляти оптимальні закони регулювання, визначати похибки регуляторів та їх вплив на систему керування	3.ПФ.Д.03. ЗП.Р.02		Динаміка та керування орієнтацією штучних супутників Землі	ПП.12.03
Розроблювати математичну модель типової системи орієнтації, будувати кінематичну та функціональну схеми	КЗН.02.ЗП.Р.02	ПП.13 Системи орієнтації та стабілізації	Системи прямої гіроскопічної стабілізації	ПП.13.01
Уміння аналізувати динамічні похибки та причини їх виникнення, проводити розрахунок похибок типових систем гіроскопічної стабілізації для заданих режимів експлуатації	5.СВ.Е.01 ЗР.Р.03		Силові гіроскопічні стабілізатори	ПП.13.02
Здатність володіти методами оптимізації параметрів та структури, вибирати тип системи для заданих умов точності стабілізації	2.ПФ.С.01 ПП.О.01		Індикаторні системи стабілізації	ПП.13.03
			Безплатформові системи стабілізації	ПП.13.04
Уміння складати математичні моделі навігаційних приладів і систем, аналізувати основні причини похибок, застосовувати методи підвищення точності навігаційних приладів і систем	КЗН.02.ЗП.Р.01	ПП.14 Навігаційні системи	Фізичні поля Землі	ПП.14.01
			Інерціальні навігаційні системи	ПП.14.02
Здатність володіти методами та комп'ютерними системами моделювання навігаційних приладів і систем	2.ПФ.С.02. ЗР.О.01		Неінерціальні навігаційні системи	ПП.14.03
			Навігаційно-пілотажні комплекси	ПП.14.04

1	2	3	4	5
Уміння застосовувати спеціальний математичний апарат для прикладного теоретичного дослідження гіроскопічних приладів	1.ПФ.Е.01. ПР.Р.04	ПП.15 Основи теорії чутливих елементів систем орієнтації	Основи прикладних теоретичних досліджень	ПП.15.01
			Деякі прикладення теорії	ПП.15.02
03.2. Цикл дисциплін вільного вибору студента				
Здатність володіти основами організації (планування, методи і способи) та проведення (методики, етапи, реалізації) різноманітних видів випробувань та контролю приладів і систем орієнтації та навігації	2.ПФ.Д.04. ПР.Р.02	ПП.16 Випробування і контроль приладів і систем	Основи прикладної теорії випробувань	ПП.16.01
Уміння застосовувати методи обробки результатів випробувань приладів і систем орієнтації та навігації, визначати статистичні та імовірнісні характеристики отриманих результатів	3.ПФ.Е.08 ПР.Р.02		Випробування приладів і систем орієнтації та навігації	ПП.16.02
Уміння побудувати моделі приладів і систем орієнтації та навігації, як об'єктів контролю, визначати відмови приладів і систем під час експлуатації	2.ПФ.Д.01 ПП.Р.02		Теоретичні основи контролю	ПП.16.03
Уміння складати схему розрахунку та проводити розрахунок надійності приладів і систем, застосовувати методи підвищення надійності	2.ПФ.С.02 ЗП.Р.02	ПП.17 Діагностика та надійність приладів і систем	Діагностика та надійність приладів і систем	ПП.17.01
Складати функціональну діагностичну модель досліджуваної системи, застосовувати методи визначення стану системи, складати діагностичні тести	3.ПФ.Е.08 ПР.Р.03			

1	2	3	4	5
Уміння використовувати сучасні засоби комп'ютерної техніки	КЗП.01.ЗП.Р.01	ПП.18 Інформаційні комп'ютерні системи	Мова гіпертекстової розмітки HTML	ПП.18.01
			Каскадні таблиці стилів CSS	ПП.18.02
Здатність володіти методами та комп'ютерними системами для створення електронних ресурсів, моделювання та проектування приладів і систем	3.ПФ.Е.09 ЗР.Р.03		Мова програмування PHP	ПП.18.03
Здатність володіти системами графічного програмування, методами побудови віртуальних приладів та проведення досліджень з їх допомогою	3.ПФ.Е.09 ЗР.Р.04		Система керування конвентом сайту CMS Joomla!	ПП.18.04
			Створення віртуальних приладів за допомогою середовища LabVIEW та його розширень	ПП.18.05

ДОДАТОК В. РЕКОМЕНДОВАНИЙ ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН І ЗМІСТОВНИХ МОДУЛІВ

Таблиця В.1 – Рекомендований перелік навчальних дисциплін і змістовних модулів

Шифр навчальної дисципліни	Назва навчальної дисципліни	Назва блоку змістових модулів, що входить до навчальної дисципліни	Шифр блоку змістових модулів	Назва змістового модуля	Шифр змістових модулів
1	2	3	4	5	6
03.1. Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу					
ПП.09	Іноземна мова професійного спрямування	Іноземна мова професійного спрямування	ПП.09.01	Іноземна мова професійного спрямування	ПП.09.01.01
ПП.10	Маркетинг	Структура промисловості України	ПП.10.01	Розробка та економічне обґрунтування виробничої програми підприємства	ПП.10.01.01
				Оборотні засоби підприємства	ПП.10.01.02
				Продуктивність праці на підприємстві	ПП.10.01.03
		Дохід, прибуток і рентабельність підприємства.	ПП.10.02	Собівартість продукції	ПП.10.02.01
				Ціни та ціноутворення у ринкових умовах	ПП.10.02.02
				Фінанси підприємства	ПП.10.02.03
ПП.11	Новітні прилади	Фізичні основи роботи та складові елементи оптико-електронних приладів	ПП.11.01	Теорія і методи техніко-економічних розрахунків	ПП.10.02.04
				Загальні положення	ПП.11.01.01
				Джерела оптичного випромінення	ПП.11.01.02
				Приймачі оптичного випромінення	ПП.11.01.03
				Поширення оптичного випромінення у атмосфері	ПП.11.01.04
		Оптичні системи оптико-електронних приладів	ПП.11.01.05		
		Оптико-електронні прилади орієнтації та навігації	ПП.11.02	Вимірювачі параметрів руху	ПП.11.02.01
Оптико-електронні прилади орієнтування та навігації	ПП.11.02.02				
				Оптико-електронні прилади аналізу зовнішньої	ПП.11.02.03

1	2	3	4	5	6
				обстановки	
		Вібраційні гіроскопи	ПП.11.03	Загальні принципи побудови вібраційних гіроскопів	ПП.11.03.01
				Мікромеханічні вібраційні гіроскопи	ПП.11.03.02
				Твердотільний хвильовий гіроскоп	ПП.11.03.03
		Оптичні гіроскопи	ПП.11.04	Принципи роботи оптичних гіроскопів	ПП.11.04.01
				Кільцевий лазерний гіроскоп	ПП.11.04.02
				Волоконно-оптичний гіроскоп	ПП.11.04.03
		Гіроскопи з безконтактним підвісом сферичного ротора	ПП.11.05	Гіроскопи з безконтактним підвісом сферичного ротора	ПП.11.05.01
		Гіроскопи, побудовані на нових фізичних принципах	ПП.11.06	Гіроскопи, побудовані на нових фізичних принципах	ПП.11.06.01
		Принципи побудови бортових систем керування	ПП.12.01	Принципи побудови бортових систем керування	ПП.12.01.01
		Динаміка та автоматичне керування рухомими об'єктами, що рухаються в межах атмосфери	ПП.12.02	Математичні моделі рухомих об'єктів як об'єктів керування	ПП.12.02.01
				Основні елементи систем керування	ПП.12.02.02
				Системи керування кутовим рухом	ПП.12.02.03
				Система керування центром мас	ПП.12.02.04
				Нелінійні системи керування	ПП.12.02.05
		Динаміка та керування орієнтацією штучних супутників Землі	ПП.12.03	Динаміка та керування орієнтацією штучних супутників Землі	ПП.11203.01
		Системи прямої гіроскопічної стабілізації	ПП.13.01	Механічні та електромеханічні елементи систем орієнтації	ПП.13.01.01
				Системи стабілізації космічних літальних апаратів	ПП.13.01.02
				Заспокоювачі хитавиці	ПП.13.01.03

1	2	3	4	5	6
ПП.13	Системи орієнтації та стабілізації	Силові гіроскопічні стабілізатори	ПП.13.02	Одноосьові силові гіростабілізатори	ПП.13.02.01
				Двохосьові силові гіростабілізатори	ПП.13.02.02
				Просторові силові гіростабілізатори	ПП.13.02.03
		Індикаторні системи стабілізації	ПП.13.03	Індикаторні гіроскопічні стабілізатори	ПП.13.03.01
				Системи непрямой стабілізації	ПП.13.03.02
		Безплатформові системи стабілізації	ПП.13.04	Безплатформові системи стабілізації	ПП.13.04.01
ПП.14	Навігаційні системи	Фізичні поля Землі	ПП.14.01	Фізичні поля Землі	ПП.14.01.01
		Інерціальні навігаційні системи	ПП.14.02	Акселерометри	ПП.14.02.01
				Загальні принципи побудови інерціальних навігаційних систем	ПП.14.02.02
				Інерціальні навігаційні системи напіваналітичного типу	ПП.14.02.03
				Початкова виставка інерціальних навігаційних систем напіваналітичного типу	ПП.14.02.04
				Методичні похибки	ПП.14.02.05
				Інструментальні похибки	ПП.14.02.06
				Інерціальні навігаційні системи геометричного типу. Інерціальні навігаційні системи аналітичного типу з гіростабілізованою платформою	ПП.14.02.07
				Безплатформові інерціальні навігаційні системи	ПП.14.02.08
				Демпфірування і корекція інерціальних навігаційних систем	ПП.14.02.09
		Неінерціальні навігаційні системи	ПП.14.03	Астронавігаційні прилади	ПП.14.03.01
				Радіотехнічні системи	ПП.14.03.02
				Гідроакустичні навігаційні прилади	ПП.14.03.03
				Інформаційні комплекси	ПП.14.03.04
		Навігаційно-пілотажні комплекси	ПП.14.04	Комплексування навігаційних систем	ПП.14.04.01

1	2	3	4	5	6
ПП.15	Основи теорії чутливих елементів систем орієнтації	Основи прикладних теоретичних досліджень	ПП.15.01	Методи теоретичного дослідження	ПП.15.01.01
		Деякі прикладення теорії	ПП.15.02	Нелінійні властивості маятника	ПП.15.02.01
				Теорія пасивного віброзахисту	ПП.15.02.02
3.02. Цикл дисциплін вільного вибору студента					
ПП.16	Випробування і контроль приладів і систем	Основи прикладної теорії випробувань	ПП.16.01	Випробування як елемент життєвого циклу	ПП.16.01.01
				Впливи, середовища та умови експлуатації	ПП.16.01.02
				Поняття випробування, цілі і задачі випробувань	ПП.16.01.03
				Види випробувань. Способи проведення випробувань	ПП.16.01.04
				Випробувальне обладнання та апаратура	ПП.16.01.05
		Випробування приладів і систем орієнтації та навігації	ПП.16.02	Випробування акселерометрів	ПП.16.02.01
				Випробування гіроскопів	ПП.16.02.02
		Теоретичні основи контролю	ПП.16.03	Базові поняття та визначення	ПП.16.03.01
				Контроль: поняття і види. Засоби та системи контролю	ПП.16.03.02
				Контроль та діагностика навігаційних систем	ПП.16.03.03
				Моделі об'єктів контролю, таблиці станів. Методи визначення відмов	ПП.16.03.04
				Основні положення теорії надійності	ПП.17.01.01
ПП.17	Діагностика та надійність приладів і систем	Діагностика та надійність приладів і систем	ПП.17.01	Вплив умов експлуатації і режимів роботи на надійність приладів і систем	ПП.17.01.02
				Системи з резервуванням	ПП.17.01.03
				Методи підвищення надійності систем	ПП.17.01.04
				Основні положення технічної діагностики	ПП.17.01.05
				Побудова діагностичних тестів	ПП.17.01.06
				Принципи організації систем діагностики	ПП.17.01.07

1	2	3	4	5	6
ПП.18	Інформаційні комп'ютерні системи	Мова гіпертекстової розмітки HTML	ПП.18.01	Гіпертекстова розмітка HTML	ПП.18.01.01
				Основні теги HTML	ПП.18.01.02
		Каскадні таблиці стилів CSS	ПП.18.02	Каскадні таблиці стилів CSS	ПП.18.02.01
				Правила застосувань CSS, основні види стилів та атрибутів	ПП.18.02.02
		Мова програмування PHP	ПП.18.03	Синтаксис мови PHP	ПП.18.03.01
				Додання PHP-скриптів на веб-сторінку	ПП.18.03.02
		Система керування конвентом сайту CMS Joomla!	ПП.18.04	Системи CMS	ПП.18.04.01
				Встановлення та налагодження CMS Joomla!	ПП.18.04.02
				Наповнення матеріалів	ПП.18.04.03
				Меню	ПП.18.04.04
				Доробка шаблону, виправлення коду, вказівки	ПП.18.04.05
		Відлагоджування електронних веб-проектів	ПП.18.04.06		
		Створення віртуальних приладів за допомогою середовища LabVIEW та його розширень	ПП.18.05	Створення віртуальних приладів за допомогою середовища LabVIEW та його розширень	ПП.18.05.01

ДОДАТОК Г. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ

Таблиця Г.1 - Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, навчальними дисциплінами і практиками та перелік сформованих компетенцій

Цикл	Начальні цикли та передбачувальні результати їх засвоєння	Перелік дисциплін	Загальна кількість год./нац. кредитів	Кредити в ECTS	Шифр сформованих компетенцій
1	2	3	4	5	6
3.01. Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу	У результаті вивчення варіативної частини циклу студент повинен: Знати: сучасні досягнення та тенденції розвитку науки і техніки в галузі розробки новітніх приладів, систем керування рухомими об'єктами, систем орієнтації та стабілізації; методи аналітичного дослідження навігаційних систем; принципи побудови сучасних приладів і систем орієнтації та навігації. Уміти: складати математичні моделі рухомих об'єктів та систем керування рухомими об'єктами, приладів і систем орієнтації та стабілізації; аналізувати динаміку рухомих об'єктів, систем орієнтації та стабілізації; складати математичні моделі навігаційних приладів і систем; аналізувати похибки та	Іноземна мова професійного спрямування	108 / 2,0	3	КСО.12, КІ.01 КІ.02
		Маркетинг	36 / 0,7	1,0	КСО.01 КЗН.01
		Новітні прилади	252 / 4,7	7,0	КСП.12, КСП.10, КЗН.01
		Динаміка та керування рухомими об'єктами	198 / 3,7	5,5	КСО.02, КЗН.01 КСП.05, КЗН.03
		Системи орієнтації та стабілізації	180 / 3,3	5,0	КЗН.02, КЗП.01, КЗП.02
		Навігаційні системи	270 / 5,0	7,5	КЗН.02, КІ.03, КСП.06

1	2	3	4	5	6
	застосовувати методи підвищення точності приладів і систем; використовувати набуті знання в професійній практиці. Володіти: методами аналітичного дослідження систем орієнтації та стабілізації, систем керування рухомими об'єктами; методами та комп'ютерними системами моделювання навігаційних приладів і систем.	Основи теорії чутливих елементів систем орієнтації	54 / 1,0	1,5	КЗП.02 КСП.15
Всього за циклом дисциплін самостійного вибору навчального закладу			1098 / 20,3	30,5	
3.02. Цикл дисциплін вільного вибору студента	Знати: методи проведення випробувань приладів і систем; методи розрахунку та підвищення надійності приладів і систем; методи визначення функціонального стану приладів і систем. Уміти: застосовувати методи обробки результатів випробувань приладів і систем орієнтації та навігації; розраховувати надійність приладів та систем використовувати набуті знання в професійній діяльності Володіти: методами випробувань та контролю; методами оцінки та підвищення надійності, методами діагностики; методами та комп'ютерними системами для створення електронних ресурсів, віртуальних приладів	Випробування і контроль приладів і систем	198 / 3,7	5,5	КСП.01, КСП.02 КСП.16, КЗП.02
		Діагностика і надійність приладів і систем	108 / 2,0	3,0	КЗН.02, КСП.06
		Інформаційні комп'ютерні системи	234 / 4,3	6,5	КЗП.01, КСП.05, КЗП.02, КСП.23, КЗП.04, КСП.08
Всього за циклом дисциплін вільного вибору студента			540 / 10,0	15,0	
Нормативна частина			1764 / 32,7	49	
Варіативна частина			1638 / 30,3	45,5	
Всього за 1 рік 6 місяців навчання			3402/63,0	94,5	

